

УДК 674.07

В.В. Сергеев¹, М.В. Газеев¹, Ю.И. Ветошкин¹, Э.В. Забужко²
(V.V. Sergeev¹, M.V. Gazeev¹, Yu.I. Vetoshkin¹, Ed. V. Zabuzhko²)
УГЛТУ¹, ООО Компания «Реннер»², Екатеринбург
(USFEU¹, ООО Company “Renner”², Ekaterinburg)

**ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ RENNER
ДЛЯ ОТДЕЛКИ СМОЛИСТОЙ ДРЕВЕСИНЫ
(RENNER PAINTS AND VARNISHES
FOR FINISHING RESINOUS WOOD)**

Исследование защитно-декоративных свойств лакокрасочных покрытий на смолистой древесине с использованием изолирующих грунтов и лаков фирмы Renner.

The protective and decorative properties of paint coatings on resinous wood when using Renner isolating primers and varnishes have been studied.

Древесина хвойных пород содержит смолу, которая может выходить на поверхность либо находиться в непосредственной близости к ней. Смола снижает адгезионную прочность лакокрасочных материалов (ЛКМ) с подложкой, затрудняет крашение и может ухудшить качество лакокрасочного покрытия (ЛКП).

Фирмы-производители ЛКМ разрабатывают специальные композиции для отделки смолистых пород древесины. Отличительная особенность таких материалов заключается в том, что они изолируют смолу внутри подложки и препятствуют её выходу на поверхность ЛКП, создавая барьерный, изолирующий слой.

Кафедра механической обработки древесины и производственной безопасности УГЛТУ провела исследования двух систем прозрачных покрытий формирующихся ЛКМ фирмы RENNER с применением барьерных грунтов для смолистых пород древесины:

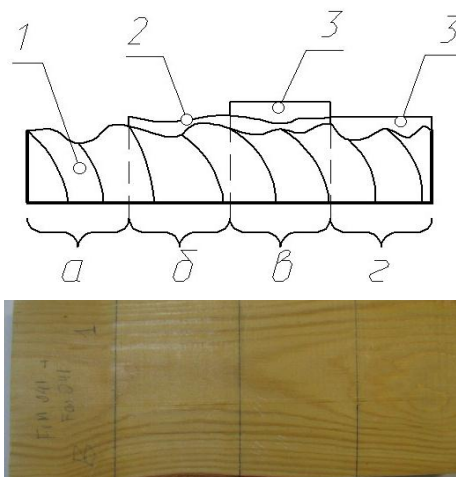
1. Первая система ЛКП включает прозрачный грунт FIM 041 (отвердитель FCM 041), лак акриловый JL25 C379 (отвердитель FCM 070 и разбавитель DFR 801).

2. Вторая система ЛКП включает грунт FIM 194 (отвердитель FCM 190 и разбавитель DFR 801), лак полиуретановый FO20 M003 (отвердитель FCM 003 и разбавитель DFR 801).

При исследовании свойств ЛКП с применением барьерных грунтов для древесины хвойных пород с повышенным содержанием смолы были образцы подложек размером $300 \times 150 \times 20$ мм, влажностью 8–12 %, предварительно отшлифованные до шероховатости $R_{m \max} \leq 16$ мкм.

На образцах подложек формировали ЛКП в соответствии со структурной схемой, приведенной на рисунке. Каждый образец подложки делили на

четыре участка. Номера от 1 до 3 показывают, что на этих участках. На участке *а* – подложка (древесина) без лакокрасочного материала. На участке *б* на подложку 1 нанесен барьерный грунт. На участке *в* на подложку 1 нанесен барьерный грунт 2 и сверху нанесен слой лака. На участке *г* на подложку 1 нанесен слой лака 3.



Структурная схема ЛКП на подложке:
1 – подложка; 2 – барьерный грунт; 3 – лак (участки *а*, *б*, *в*, *г*)

Нанесение жидких ЛКМ выполняли при помощи кисти, расход контролировали на электронных весах. Нормы расхода соответствовали заявленным в технической характеристике производителя.

Основная цель исследований – оценить барьерные свойства изолирующего грунта в процессе эксплуатации ЛКП. Для достижения поставленной цели образцы с ЛКП подвергали воздействию прямых солнечных лучей. Для этого их разместили на подоконнике окна, выходящего на южную сторону. Это позволило максимально воздействовать солнечным лучам в течение всего летнего периода – с июня по сентябрь 2018 года. Температура воздуха за указанный период составила $+20\text{--}35\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажность воздуха – $65 \pm 5\%$.

По истечению выше указанного временного периода провели визуальную оценку качества ЛКП. Проведённый эксперимент показал, что смола не выступила на поверхность испытуемых образцов с нанесенным изолирующим грунтом (участки *б*, *в*), что подтверждает их высокие барьерные свойства.

Поверхность ЛКП, образованного одним слоем лака (участок *г*) имеет слой пленки неравномерный, шероховатый. Под микроскопом видно, что через пленку просачивается смола. На поверхности (участок *б*), которую покрыли барьерными изолирующими грунтами и лакировали (участок *в*), качество выше. Грунт обеспечил лучшую растекаемость последующего слоя лака и придал поверхности гладкость и большую декоративность.

Для полной оценки качественных показателей ЛКП были проведены исследования толщины и твердости покрытий. Толщину покрытия определяли на двойном микроскопе МИС-11 с объективом ОС-40. Твердость покрытия измеряли с помощью маятникового прибора М-3 по ГОСТу 5233-89. Показатели толщины ЛКП соответствуют толщине тонкослойного покрытия (60–80 мкм), при этом величина твердости на М-3 варьируется от 0,45 до 0,58 у. е. Полученные покрытия получают с высокими декоративными свойствами.

Из исследования следует, что барьерные грунты создали прочную и светостойкую пленку, которая защищает образец от воздействия внешних факторов и улучшает адгезию. Лак, нанесенный на образцы после барьерных грунтов, создает более прочную ровную, гладкую пленку и улучшает внешний вид образца, по сравнению с лаком, который нанесли на неподготовленную поверхность.

С технологической точки зрения образцы, покрытые барьерными грунтами и лаком, имеют меньше брака, так как смола изолирована внутри подложки и не может выступить на поверхность. Так же грунт заполняет микронеровности подложки и обеспечивает запечатывание смолы внутри подложки, повышает адгезионное взаимодействие последующего слоя лака. Соответственно, последующие слои лака ложатся равномерно, без дефектов. Это упрощает технологический процесс и приводит к экономии ЛКМ.

Из проведенного исследования следует, что защитно-декоративное покрытие с использованием барьерных грунтов фирмы RENNER на смолистой древесине сосны имеет высокие декоративные свойства. Применение изолирующих барьерных грунтов при формировании ЗДП на смолистой древесине позволяет получать качественные ЛКП.

УДК 628.517.2.676

В.Н. Старжинский, С.Н. Сычугов, С.В. Совина
(V.N. Starginskiy, S.N. Sichygov, S.V. Sovina)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

**ВЛИЯНИЕ ЖАЛЮЗИЙНОЙ ЗАЩИТЫ
ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА
НА ЗАТУХАНИЕ ЗВУКА В КАМЕРЕ**
(LOUVER PROTECTION OF SOUND-ABSORBING MATERIAL
FOR SOUND ATTENUATION IN THE CHAMBER)

Рассмотрено влияние параметров жалюзиной защиты звукопоглощающего материала в облицованных каналах на их акустическую эффективность [1, 2].